

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 55012545 A

(43) Date of publication of application: 29 . 01 . 80

(51) Int. Cl.

G11B 11/00
G11B 5/09

(21) Application number: 53084433

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 11 . 07 . 78

(72) Inventor: YUBI HIROSHI

(54) MAGNETIC RECORDING MEDIA

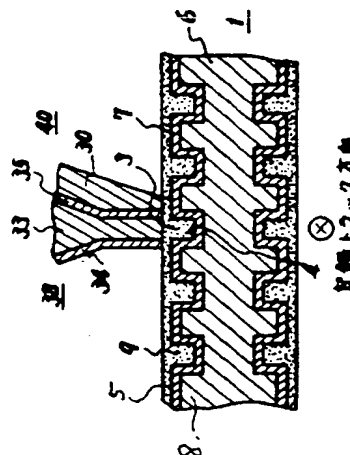
the output voltage can be read in.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

PURPOSE: To make easy massproduction and to ensure to reproduce the recording signal such as video signal easily, by forming the recording track arranging a number of unevenness according to the information signal and magnetizing the magnetic surface.

CONSTITUTION: Non-magnetic material such as polyvinylchloride is pressed with the stamper heated and the base 6 forming the recording track 3 consisting of a number of unevenness 4 and 5 on the surface, which is arranged according to the information signal, is picked up after cooling. The thin magnetic substance layer 7 and the non-magnetic substance protection layer 9 are provided along the unevenness 4 and 5, and the layer 7 is DC-magnetized to obtain the magnetic recording media 1 having the coated magnetic surface 8. The stylus 40 consisting of the head 38 clipping the gap material 33 with the head materials 34 and 35 and the needle 30 such as supphire contacts and slides the surface of the media 1, then an output voltage is obtained at the winding of the head 38, and the information signal recorded with the discrimination of



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—12545

⑮ Int. Cl.³
G 11 B 11/00
5/09

識別記号

庁内整理番号
7426—5D
7345—5D

⑯ 公開 昭和55年(1980)1月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 磁気記録媒体

⑰ 特 願 昭53—84433
⑱ 出 願 昭53(1978)7月11日
⑲ 発 明 者 由尾啓

東京都世田谷区桜新町2—4—

15メイツ桜新町504号
⑳ 出 願 人 ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番
35号
㉑ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外2名

明 細 書

発明の名称 磁気記録媒体

特許請求の範囲

情報信号に依じて配列された多数の凹凸から成る記録トラックが形成された被覆磁性表面を有する磁気記録媒体。

発明の詳細な説明

本発明はデジタル化された映像信号、音声信号等の情報信号を記録するのに好適な磁気記録媒体に関する。

従来の磁気記録媒体としては、磁気テープ、磁気シート等があるが、いずれも基体に磁性粉末を塗布したもので、之に音声信号や映像信号あるいはデータ信号などを残留磁束密度に変換して記録するものである。

ところで、このような磁気記録媒体を多数複製するには次のようなやり方が従来行なわれている。その一つのやり方は、テープを例にとれば、予め信号の記録されているマスターテープを規定のテープ走行速度あるいはその数倍のテープ走行速度

で再生し、之を多数のスレーブテープに同じテープ走行速度で再生する方法である。この場合は、マスターテープ用の一台のテープレコーダと、スレーブテープ用の多数のテープレコーダを必要とする。この方法は、信号の周波数が低いオーディオ信号の場合は、テープ走行速度を高くして転写を上げることができ、映像信号のように周波数の高い信号の場合は無理である。

他のやり方としては、接触転写法がある。之はマスターテープにスレーブテープを接触させ、磁界を掛けるか熱処理を行うかして転写を行なう方法である。之はビデオテープの複製に広く用いられている。

このように、従来の磁気記録媒体は、いずれのやり方にあっても複製に手間が掛り、オーディオ用のレコードに比べると複製の量産性が著しく低いという欠点があつた。従つて、記録済テープは値段が高くなり、之が普及の障害となつていた。このようなことはビデオシートにも勿論同様に見えることである。

所かる点に重み、本発明は大量複製が容易であつて、しかも記録 号を容易且つ確実に再生し得る磁気記録媒体を提案せんとするものである。

以下に、第1図～第3図を参照して本発明の一実施例を詳細に説明しよう。第1図において(1)は磁気記録媒体としてのディスク全体を示し、これは例えば900rpmの回転数で矢印(2)方向に回転するように成され、スパイラル又は多数の同心円状に設けられた記録トラック(3)には情報記録信号としてのテレビジョン信号(映像信号)がその垂直同期パルスに位相同期してディスク(1)の1周当り2フレームが記録される。第2図はディスク(1)の記録トラック(3)の具体構成を示す部分拡大図であり、記録トラック(3)にはディスク(1)の回転方向(2)に沿つて情報信号としてのテレビジョン信号がビット(4)によつて記録される。即ち、FM変調された輝度信号、低域変換された色信号、FM変調された音声信号の合成信号をクリッピングした方形波のパルス巾に対応して平坦面(5)にビット(4)が穿設され、テレビジョン信号は調製するビット(4)の

長さ及び又はその間隔の大小によつて記録されることで、平坦面(5)は凸部、ビット(4)は凹部に対応する。尚、上述した合成信号をクリッピングした方形波のパルス巾に対応して平坦面(5)にパンプと称される突起部を設け、平坦面(5)を凹部、パンプを凸部に対応させるようにしても良い。

第3図は磁気記録媒体(1)の断面図であり、磁気記録媒体(1)は磁性体材料である基体(6)の表面に情報信号に応じて配列された多数の凹凸(4)、(5)から成る記録トラック(3)が形成された被覆磁性表面(8)を有するように成される。第4図～第6図は磁気記録媒体(1)の他の構成例であり、第4図は基体(6)を非磁性材料で形成し、多数の凹凸から成る記録トラック(3)に沿つて基体(6)の厚みに比較して可成り薄いパーマロイ、センダスト等の磁性体層(7)を設けた例である。第5図は磁気記録媒体(1)の記録面全体を保護すべく非磁性体保護層(9)を設けた例、第6図は基体(1)の片面のみならず両面に第5図に示す方法によつて記録トラック(3)を形成した例である。尚、第3図及び第4図の場合も、両面

に記録トラックを形成することが可能である。

次に、第7図を参照して上述した磁気記録媒体(1)に情報信号を記録する方法の一例としてレーザー光線を用いたマスタ製作法について説明しよう。レーザー光線(11)より出射されたレーザービームは反射鏡(12)にて反射された後光ビーム変調装置(13)に供給される。一方、入力端子(14)より到来した情報信号としての記録すべきテレビジョン映像信号は周波数変調器(15)に供給され、ここで適当な搬送波を周波数変調して周波数変調波とされ、光ビーム変調装置(13)に変調信号として印加されてレーザービームを変調する。これにより、光ビーム変調装置(13)より周波数変調信号に応じて変調された被変調光ビームが取り出され、この被変調光ビームは反射鏡(16)で反射されて反射鏡(17)から対物レンズ(18)に入射せしめられ、ここで主要情報信号の被変調光ビームとして集光された後ガラス等の記録原盤(19)上に塗布された感光剤(20)に焦点一致して集光される。

これにより、マスタとしての記録原盤が作成さ

れこの原盤をもとにしてメッキによりスタンバが作製される。更に、このスタンバを加熱し、磁性体材料に圧力をかけ冷却後これを取り出すとディスクが作製される。このディスク全体を例えばディスク面に平行で記録トラック(3)の方向と直角の向きに一様に直流磁化させると第3図にその断面図を示す磁気記録媒体としてのディスクが完成する。尚、磁化は之に限られるものではなく、例えば厚み方向に一様な磁化でも良い。

尚、上述のディスクの製造過程においてマスタを製作する迄の工程は電子ビームによるマスタリング、機械式カッティング、超音波により駆動されたダイヤモンド針によるカッティング等種々の工程を採り得る。

尚、第4図～第6図に示す磁気記録媒体については上述したようにこの製造過程においてスタンバを加熱し塩化ビニール等の非磁性体材料に圧力をかけ冷却後これを取り出し、記録トラック(3)の凹凸部(4)、(5)に沿つて薄い磁性体層(7)を設けるか、更に磁性体層(7)を覆つた非磁性体保護層(9)を設け

れば良い。

次に、第8図～第11図を参照して磁気記録媒体(1)の再生方法について説明しよう。第8図はピックアップの先端に取付けられるスタイラス40の形状を示す。30はサファイア針、ダイヤモンド等の針であり、薄平板パネ40に取付けられ底面30が磁気記録媒体(1)の表面を滑動するように成される。針30の側面には、ガラス等のギャップ材料35を挟持するパーマロイ、センダスト等の一対のヘッド材料34、35及び両脚部がヘッド材料34、35の一端に対接し巻線37より記録信号が再生されるように成されたコア36で構成されるヘッド38が取付けられる。尚、ヘッド38においてギャップ材料34、35の間隔はコア36に近接する部分が広くなっているが、これは漏洩磁気を少なくするためである。第9図はスタイラス40を磁気記録媒体(1)の記録トラック(3)に沿って走査させる機構を示したものであり、スタイラス40は薄平板パネ40、緩衝部材42、ブラケット43を夫々介してムービングコイル機構としてのソウリノイド45のムービングシャフト44に取付

けられる。この薄平板パネ40、緩衝部材42によりディスク(1)の表面を滑動するスタイラス40の底面30とディスク(1)の表面とは50μm程度の低押圧力で安定に当接される。ムービングシャフト44にスタイラス40が取付けられていることにより、ディスク(1)上の記録トラック(3)と直角方向にスタイラス40が高速制御駆動され得るように構成されている。又、ムービングコイル構成45は移送機構部(図示せず)に設置取付けられて信号の再生時はディスク(1)の半径方向(矢印46)上へディスク(1)の回転(回転方向は矢印47にて示す)と同期した緩慢な速度で直線的に移送される。第10図は第6図に断面を示す磁気記録媒体(1)の表面上をスタイラス40が当接滑動する状態を示す断面図である。この状態ではスタイラス40のヘッド38の先端は記録トラック(3)の凹部(4)と対向するので長い磁路が形成され巻線37の出力としては低電圧出力が得られてしまいか出力電圧が得られないか、ヘッド38の先端が記録トラック(3)の凸部(5)と対向する状態にあつては短い磁路が形成されるので巻線37の出

力としては高電圧出力又は一定電圧出力が得られ、この出力電圧を判別することにより多数の凹凸(4)、(5)から成る記録トラック(3)に記録された情報信号を読み取るように成される。尚、スタイラス40は磁気記録媒体(1)の記録トラック(3)よりずれていかわゆるトラックずれを生ずる虞れもあるが、第11図に示すように磁気記録媒体(1)の表面に記録トラック(3)に対向し断面弧状の溝50を形成し、スタイラス40の底面を溝50の曲率と一致させてスタイラス40の底面全体が例えば針圧30μmで溝50に接するようにすることにより、スタイラス40のトラックずれは未然に防止される。

更に、図示を省略するも次のようにしてスタイラス40のトラックずれを防止することができる。即ち、スタイラス40に2個のヘッドを設け、各ヘッドの巾は記録トラック(3)の巾と同程度とし、各ヘッドの間隔は記録トラック(3)の隣接するトラック間の間隔よりやや大きくとり、これ等のヘッドが隣接する2本の記録トラック(3)に対向するように配する。そして、2個のヘッドから隣接する2

本の記録トラック(3)に記録されている水平掃線区間の同期信号を検出し、その検出出力の誤差が最小となるようにスタイラス40を走査させることによりスタイラス40のトラックずれを未然に防止することができる。又、この際記録トラック(3)における同期信号部分に予め一定周波数例えば500Hzの検出用信号を重畳して記録してあげばトラックずれの検出は一層容易となる。

斯くして、本発明磁気記録媒体によれば磁気記録媒体に情報信号に応じて配列された多数の凹凸から成る記録トラックが形成された被着磁磁性表面を有するようにしたので、記録媒体の大量複製が容易に可能となり、幾何学的凹凸形状の変化として記録形成した記録信号を容易且つ確実な再生することができる。

又、磁気記録媒体の表面に再生用スタイラスを案内する溝を設けた場合、再生用スタイラスに2つのヘッドを設けて隣接する記録トラックの水平掃線区間における同期信号もしくは同期信号に重畳させた検出信号を検出する場合には、スタイラ

スはトラックずれを生ずることなく確実に再生動作を行うことができる。

上述の例においてその表面にスタイラスがトラックずれしないように溝が設けられた磁気記録媒体から多数の凹凸の形状として記録された情報信号を再生する際にはステイル再生又はランダムアクセス等種々の応用機能を容易に持たせることができる。

又、上述の例においてスタイラスのヘッドの形状はヘッド材料を出力用巻線が巻装された単体に形成し、ヘッド材料の端部が磁気記録媒体の被着磁性表面に対接するようにしても良い。

更に、磁気記録媒体は矩形のものに数本の記録トラックを平行に設けたものでも良い。

更に、磁気記録媒体の記録トラックの両側にスタイラスのトラッキングに供する参照信号（例えば500Hz、1kHz）をピントの形状で記録していても良い。

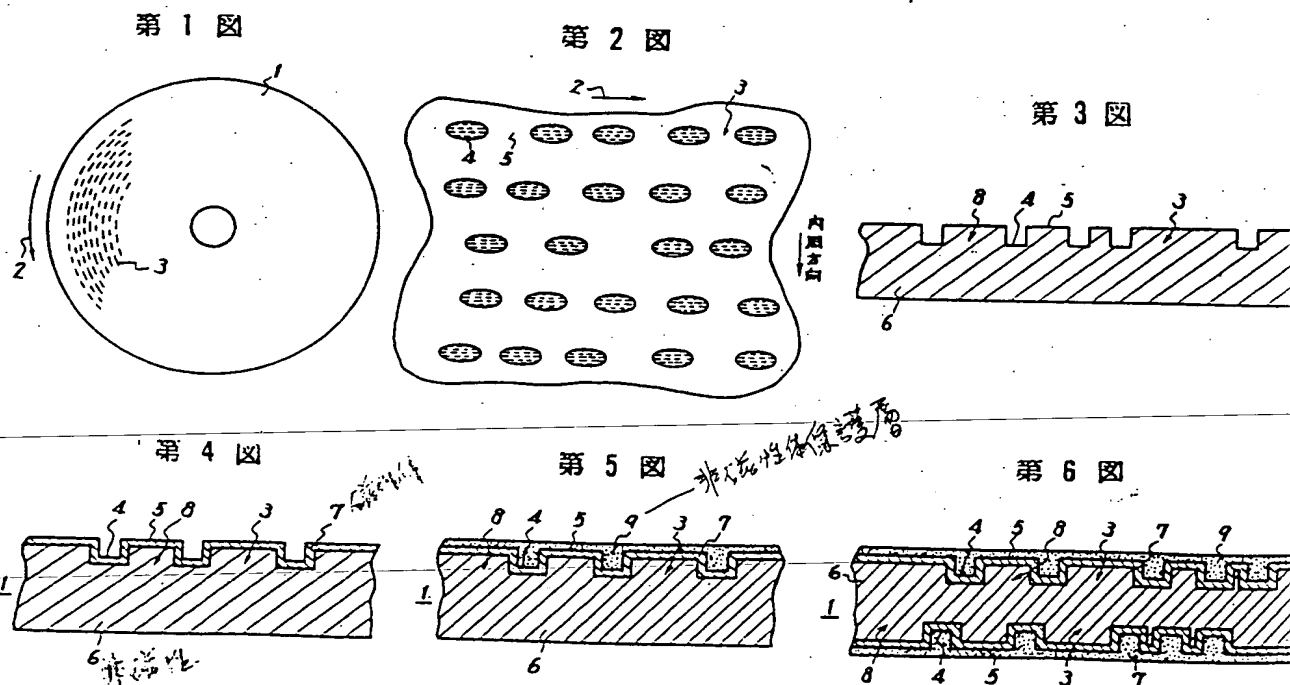
図面の簡単な説明

第1図は本発明磁気記録媒体の平面図、第2図

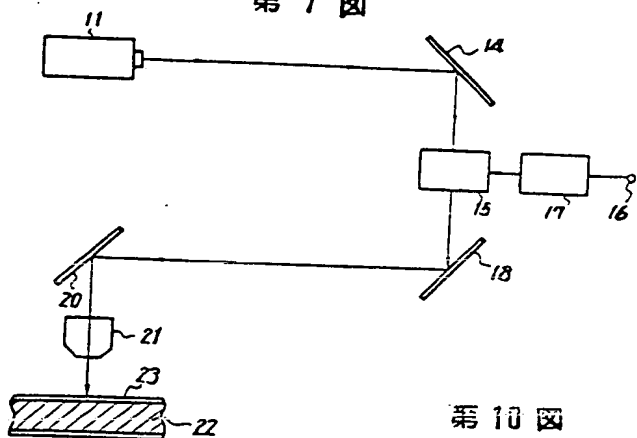
は第1図の部分拡大図、第3図は第1図の部分断面図、第4図～第6図は本発明の他の実施例の部分断面図、第7図は本発明情報信号の記録位置の一例を示す系統図、第8図は本発明の再生スタイラスの斜視図、第9図は再生用スタイラスの駆動機構の斜視図、第10図、第11図は再生用スタイラスの再生状態を示す断面図である。

(1)は磁気記録媒体、(3)は記録トラック、(4)、(5)は情報信号に応じて設けられた多数の凹凸、(8)は被着磁性表面である。

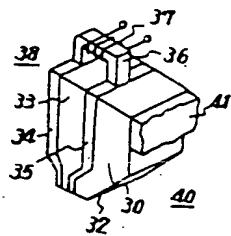
代 理 人	伊 藤 貞
同	袖 谷 克 巳
同	松 原 秀 盛



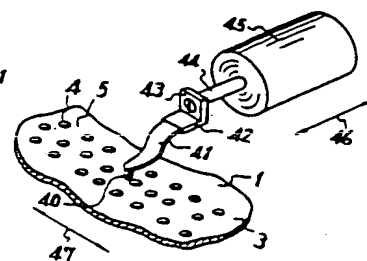
第 7 図



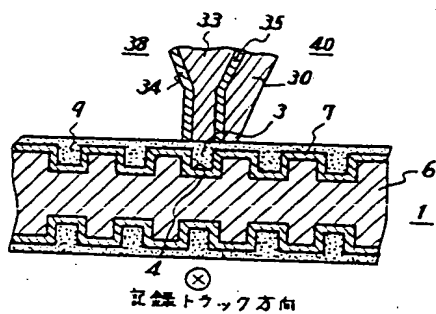
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

